

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : 2 817 007
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : 01 14828

(51) Int Cl⁷ : F 16 F 13/14

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 16.11.01.

(30) Priorité : 17.11.00 DE 10057191.

(71) Demandeur(s) : MANNESMANN BOGE GMBH Gesellschaft mit beschränkter Haftung — DE.

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 24.05.02 Bulletin 02/21.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(72) Inventeur(s) : MAYERBOCK WILHELM et FRISCH STEPHAN.

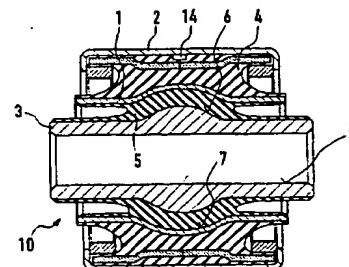
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

(54) SUPPORT EN CAOUTCHOUC A AMORTISSEMENT HYDRAULIQUE.

(57) L'invention concerne un support en caoutchouc à amortissement hydraulique, comportant une partie intérieure (1), une partie extérieure (2) agencée concentriquement ou excentriquement à distance de celle-ci, et un élément en caoutchouc (4) interposé, dans lequel est agencée au moins une chambre remplie de fluide amortisseur.

L'invention est caractérisée en ce qu'à distance concentrique à l'intérieur de la partie intérieure (1) est agencée une partie tubulaire supplémentaire (3) qui, pour former un support en caoutchouc (10), est pourvue d'un élément élastique (5) en partie sur sa surface extérieure (6) réalisée au moins partiellement sphérique de la partie tubulaire (3) et en partie sur la surface intérieure (7) réalisée au moins partiellement sphérique de la partie intérieure (1).



FR 2 817 007 - A1



5 L'invention concerne un support en caoutchouc à amortissement hydraulique, comportant une partie intérieure, une partie extérieure agencée concentriquement ou excentriquement à distance de celle-ci, et un élément en caoutchouc interposé, dans lequel est agencée au moins une chambre remplie de fluide amortisseur.

10 On connaît déjà des supports en caoutchouc (par exemple du document DE 198 45 979 A1) qui comportent une partie intérieure cylindrique, une partie extérieure agencée concentriquement ou excentriquement à distance de celle-ci, et un élément en caoutchouc interposé, dans lequel est agencée au moins une chambre remplie de fluide amortisseur. Dans ce support en caoutchouc, la partie intérieure ou extérieure forme conjointement avec un composant tubulaire et un autre élément en caoutchouc élastique un autre support agencé parallèlement ou en série. 15 Dans un tel support en caoutchouc, des tâches différentes sont réparties aux deux supports en caoutchouc individuels, et on réalise un support d'ensemble par emboîtement des deux supports. Les supports hydrauliques réalisés cylindriques, tout comme les supports en caoutchouc réalisés cylindriques ne permettent qu'une déviation à la Cardan limitée. Un angle de déviation qui apparaît au-delà de celle-ci mène forcément à la destruction du support en caoutchouc.

20

25 Par conséquent, l'objectif sous-jacent à l'invention est de développer un support en caoutchouc à amortissement hydraulique de telle sorte que des sollicitations à la Cardan peuvent être encaissées sans problème par le support.

30 Pour résoudre ce problème, on prévoit conformément à l'invention d'agencer à distance concentriquement à l'intérieur de la partie intérieure une partie tubulaire supplémentaire qui, pour former un support en caoutchouc, est pourvue d'un élément élastique en partie sur sa surface extérieure réalisée au moins partiellement sphérique de la partie tubulaire et en partie sur la surface intérieure réalisée au moins partiellement sphérique de la partie intérieure.

35

L'avantage est ici que l'on sépare dans ce support les tâches différentes du fait que le support en caoutchouc à amortissement hydraulique se charge du domaine hydraulique et que l'élément élastique encaisse la sollicitation à la Cardan, ce qui ne peut être assuré que de façon limitée par le support en caoutchouc à amortissement hydraulique.

Selon une autre caractéristique essentielle, on prévoit que l'élément élastique présente en section une épaisseur de paroi approximativement égale.

10

Selon un développement, l'autre partie tubulaire est déviée à la Cardan par rapport à la partie intérieure.

15

Pour recevoir le support en caoutchouc dans un train de roulement d'un véhicule automobile, on prévoit que la partie tubulaire supplémentaire est réalisée du moins partiellement sphérique sur sa surface extérieure et comprend un perçage central cylindrique sur sa longueur axiale.

20

Selon un autre développement, la déviation à la Cardan est encaissée par l'élément élastique.

25

Selon autre mode de réalisation, des butées sont agencées en direction radiale entre la partie intérieure et la partie extérieure. Avantageusement, les butées agissent non seulement en direction radiale, mais ces butées entrent en action également après de petites déviations à la Cardan. Selon un développement avantageux, le support en caoutchouc est monté verticalement dans la suspension des roues d'un véhicule. L'avantage est ici que l'on peut ainsi encaisser de grandes déviations à la Cardan et encaisser les débattements de roues requis via le support en caoutchouc à amortissement hydraulique, de manière à assurer une durabilité requise.

30

Selon un développement, l'élément en caoutchouc et l'élément élastique peuvent être constitués en matériaux différents.

35

Selon une autre caractéristique, l'élément élastique est relié solidairement à la partie intérieure et/ou à l'autre partie tubulaire.

5 Des exemples de réalisation préférés sont illustrés schématiquement dans les dessins. Les figures montrent :

figures 1 et 2, chacune une vue en coupe à travers un support en caoutchouc ; et
figure 3, un support en caoutchouc en situation montée dans un train de roulement d'un véhicule automobile.

10 Le support en caoutchouc illustré dans les figures 1 et 2 est constitué essentiellement par la partie intérieure 1, par la partie extérieure 2 ainsi que par l'élément en caoutchouc 4 interposé. Dans l'élément en caoutchouc 4 sont agencées des chambres 12 et 13 remplies d'un fluide amortisseur, qui exercent un amortissement hydraulique en direction axiale du fait que le liquide amortisseur s'écoule sous certaines charges hors de la chambre 12 via au moins un canal d'amortissement 14 jusque dans la chambre 13, ou inversement. Dans ses zones axialement extérieures, l'élément en caoutchouc 4 s'appuie aussi bien sur la partie intérieure 1 que sur la partie extérieure 2, de sorte que des mouvements axiaux et radiaux peuvent être exécutés, mais que des mouvements à la Cardan ne peuvent être encaissés qu'en partie.

15
20
25 Entre la partie intérieure 1 et l'autre partie tubulaire 3 est logé un élément élastique 5, de sorte qu'un support en caoutchouc traditionnel supplémentaire est formé dans cette zone. Pour pouvoir exécuter sans problème des mouvements à la Cardan, la partie tubulaire supplémentaire 3 est réalisée bombée ou sphérique sur sa surface extérieure 6, tandis que la partie intérieure 1 est réalisée également bombée ou sphérique creuse sur sa surface intérieure 7, de sorte que l'élément élastique interposé 5 présente approximativement une épaisseur de paroi régulière, vue sur sa longueur axiale. Grâce à cette réalisation géométrique, il est possible sans problème que la partie tubulaire supplémentaire 3, qui peut être reçue par son perçage central 8 dans le train de roulement, puisse être déviée à la Cardan par rapport à la partie intérieure 3.

Le support en caoutchouc 10 est doté en supplément, dans le support en caoutchouc à amortissement hydraulique entre la partie extérieure 2 et l'élément en caoutchouc 4, de butées qui supportent des déviations radiales, mais un mouvement à la Cardan qu'exécute la partie intérieure 1 n'est admis que dans une certaine plage angulaire.

La figure 3 montre une situation de montage d'un support en caoutchouc 10 dans un train de roulement d'un véhicule automobile, dans lequel le support en caoutchouc 10 est agencé approximativement perpendiculairement à la chaussée. Des mouvements pendulaires du bras 15, provoqués par la roue 16 d'un véhicule automobile, mènent à des déviations à la Cardan au niveau du support en caoutchouc 10, qui peuvent dans ce cas être encaissées sans problème par la partie intérieure 1, par l'élément élastique 5 ainsi que par la partie tubulaire supplémentaire 3.

Le support en caoutchouc à amortissement hydraulique proprement dit sert à amortir des excitations dans une certaine direction, tandis que le support en caoutchouc à amortissement hydraulique dans la disposition verticale n'a plus besoin d'encaisser qu'une déviation à la Cadran limitée. Grâce aux butées correspondantes 9, l'angle qui se produit au-delà d'une déviation à la Cardan n'est plus encaissé que par l'élément élastique 5 qui réagit de façon insensible à cette sollicitation.

Grâce à la séparation des deux supports en caoutchouc l'un de l'autre, il est possible de réaliser le support en caoutchouc 10 sous forme de support en deux matériaux, ce qui signifie que l'on peut traiter deux qualités de caoutchouc différentes (élément en caoutchouc 4, élément élastique 5) dans un cycle de vulcanisation.

Liste des références

- | | |
|----|---------------------------------|
| 1 | partie intérieure |
| 2 | partie extérieure |
| 5 | partie tubulaire supplémentaire |
| 3 | élément en caoutchouc |
| 4 | élément élastique |
| 6 | surface extérieure de 3 |
| 7 | surface intérieure de 1 |
| 10 | perçage central |
| 8 | butées |
| 10 | support en caoutchouc |
| 11 | suspension des roues |
| 12 | chambre |
| 15 | chambre |
| 13 | canaux d'amortissement |
| 14 | bras |
| 15 | roue |

Revendications

- 5 1. Support en caoutchouc à amortissement hydraulique, comportant une partie intérieure (1), une partie extérieure (2) agencée concentriquement ou excentriquement à distance de celle-ci, et un élément en caoutchouc (4) interposé, dans lequel est agencée au moins une chambre remplie de fluide amortisseur, caractérisé en ce qu'à distance concentriquement à l'intérieur de la partie intérieure (1) est agencée une partie tubulaire supplémentaire (3) qui, pour former un support en caoutchouc (10), est pourvue d'un élément élastique (5) en partie sur sa surface extérieure (6) réalisée au moins partiellement sphérique de la partie tubulaire (3), et en partie sur la surface intérieure (7) réalisée au moins partiellement sphérique de la partie intérieure (1).
- 15 2. Support en caoutchouc selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément élastique (5) présente en section une épaisseur de paroi approximativement égale.
- 20 3. Support en caoutchouc selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie tubulaire supplémentaire (3) est susceptible d'être déviée à la Cardan par rapport à la partie intérieure (1).
- 25 4. Support en caoutchouc selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie tubulaire supplémentaire (3) est réalisée du moins partiellement sphérique sur sa surface extérieure (6) et comprend un perçage central cylindrique (8) sur sa longueur axiale.
- 30 5. Support en caoutchouc selon la revendication 1, caractérisé en ce que la déviation à la Cardan est encaissée par l'élément élastique (5).
6. Support en caoutchouc la revendication 1, caractérisé en ce que des butées (9) sont agencées en direction radiale entre la partie intérieure (1) et la partie extérieure (2).

-
7. Support en caoutchouc selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support en caoutchouc (10) est monté verticalement dans la suspension des roues (11) d'un véhicule.
- 5 8. Support en caoutchouc selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément en caoutchouc (4) et l'élément élastique (5) sont constitués en matériaux différents.
- 10 9. Support en caoutchouc selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément élastique (5) est relié solidairement à la partie intérieure (1) et/ou à la partie tubulaire supplémentaire (3).

1 / 2

FIG.1

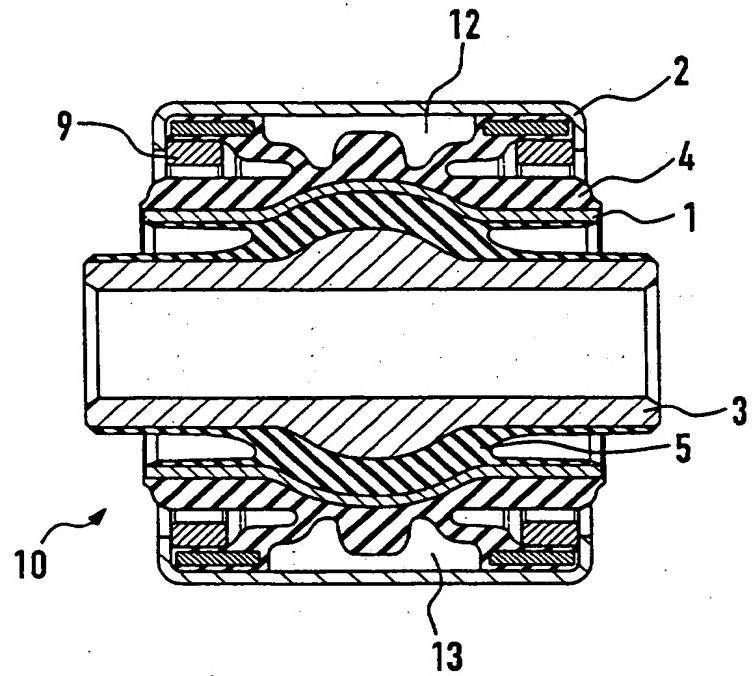
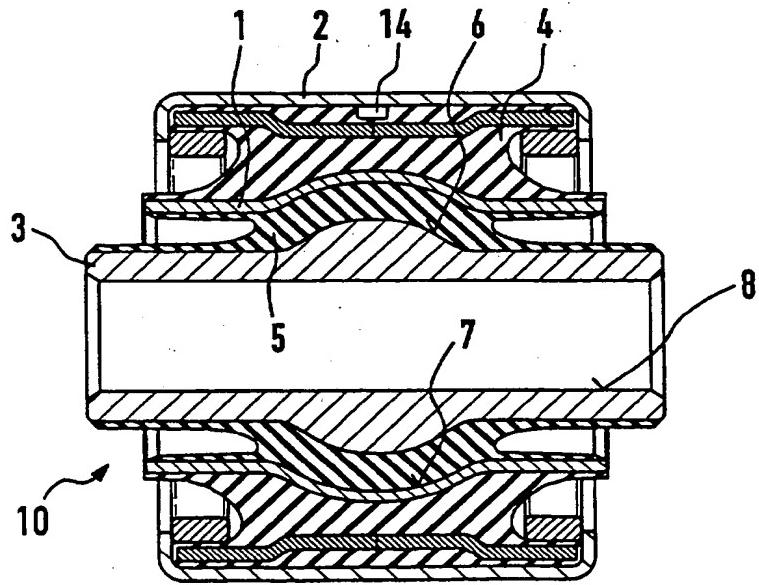


FIG.2



2 / 2

